

До питання про токсичність лимоннокислої комплексної сполуки урану

Є. І. Іванюк-Белуга, Б. А. Ройтруб

Нашими попередніми дослідженнями було показано, що лимоннокисла комплексна сполука урану є токсичною. Але здатність урану затримуватись у збільшеній кількості в злоякісній пухлині після введення його в організм у вигляді комплексної сполуки надає певної цінності цій сполуці і викликає інтерес до шукання шляхів її знешкодження.

Одним із засобів захисту організму від отруєння ураном може бути введення карбонату натрію.

В досліді, які викладаються нижче, карбонат натрію був застосований з метою знешкодження лимоннокислого комплексу урану.

Дослідження провадилися на білих щурах вагою від 150 до 200 г.

Перед введенням комплексної сполуки щурам систематично протягом шести днів, а після введення комплексної сполуки протягом 17 днів підшкірно ввели 4 мл 1%-ного розчину карбонату натрію. Лимоннокислий комплекс урану був введений одноразово підшкірно в кількості 12 мг на 1 кг ваги тварини.

Дослідження крові

Під час введення розчину карбонату натрію кров досліджували на першу, другу і шосту доби. В дальшому після введення комплексної сполуки урану і карбонату натрію дослідження крові провадилися через 1, 2, 4, 6, 8, 12, 16 і 23 доби, якщо тварина ще залишалася в живих.

Із 12 піддослідних тварин загинуло шість, тривалість їх життя після введення комплексної сполуки урану становила від 4 до 8 діб; в живих залишилося шість тварин.

В групі тварин, яким карбонату натрію не вводили, як це було показано в нашому раніше проведеному дослідженні, загинули всі піддослідні тварини.

Залежно від результатів дослідів уся група піддослідних тварин була поділена на дві підгрупи:

до першої підгрупи були віднесені тварини, які залишилися в живих; в другу підгрупу увійшли загиблі тварини.

Після введення карбонату натрію було виявлене певне зниження кількості лейкоцитів крові.

Після введення карбонату натрію разом з комплексною сполукою урану у всіх піддослідних тварин в перші чотири доби спостерігався високий лейкоцитоз (до 40—60 тис.).

В підгрупі тварин, які залишилися в живих, кількість лейкоцитів поступово знижувалась і до часу видужання повернулась до вихідних величин (7—11 тис.).

Відносна кількість лімфоцитів у підгрупі тварин, що лишилися жи-

вими, після деякого зниження в першу добу (37—40% проти вихідних 75%) повернулась до вихідних показників наприкінці дослідження. В підгрупі загинилих тварин відносна кількість лімфоцитів різко падала (до 10—20% проти вихідних 65—75%) й не відновлювалась аж до моменту загибелі тварин.

Дослідження сечі

Для аналізу була взята спільна сеча тварин. У першу і другу доби сеча була зібрана у всіх (12) тварин.

На третю добу у тварин, які в дальшому загинули, сечу зібрати не вдалось. Тому, починаючи з третьої доби, групова сеча була зібрана тільки у шести тварин, які залишилися в живих.

Через добу в сечі з'явився білок (1,8‰). Потім кількість білка закономірно падає і на 15-у добу в сечі були ледве помітні сліди білка. Повторними дослідженнями на 25-у добу склад сечі виявився нормальним.

Одночасно з появою білка через добу в осаді були виявлені вилуговані еритроцити (2—4—6 у полі зору), клітини ниркового епітелію, які вкривали все поле зору, і зернисті циліндри.

На третю добу кількість клітин ниркового епітелію, циліндрів і еритроцитів зменшилась.

На 12-у добу в осаді залишилися тільки гіалінові циліндри, а на 16-у добу патологічних елементів не було виявлено.

Порівняння результатів дослідів, описаних у першому і другому повідомленнях, показує, що після комбінованого введення карбонату натрію з комплексною сполукою урану вижила половина піддослідних тварин (6 з 12), тоді як після введення тільки комплексної сполуки урану загинули всі тварини.

Кількість білка в сечі після введення комплексу урану досягає 9,9‰ при наявності гіалінових, зернистих і воскоподібних циліндрів, тоді як після комбінованого введення карбонату натрію + комплекс урану кількість білка не перевищувала 1,8‰ при відсутності воскоподібних циліндрів і в дальшому склад сечі нормалізувався.

Отже, карбонат натрію здатний до певної міри захистити організм при отруєнні його лимоннокислою комплексною сполукою урану.

ЛІТЕРАТУРА

Іванюк-Белуга Є. І., Ройтруб Б. А., Фізіол. журн. АН УРСР, т. 4, № 6, 1958.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР, відділ експериментальної
та клінічної неврології

Надійшла до редакції
4. III 1958 р.

К вопросу о токсичности лимоннокислого комплексного соединения урана

Е. И. Иванюк-Белуга и Б. А. Ройтруб

Резюме

Одним из способов защиты организма от отравления ураном может быть введение карбоната натрия.

Перед введением комплексного лимоннокислого соединения урана животным систематически на протяжении шести дней, а затем, после введения комплексного соединения, в течение 17 дней подкожно ввели

4 мл 1%
урана бы
са живот
Из 12
и остало

Он

Admi
organism
Anim
cent sodi
plex aceta
A single
was injec
Of th
six survi

4 мл 1%-ного раствора карбоната натрия. Лимоннокислый комплекс урана был введен однократно подкожно в количестве 12 мг на 1 кг веса животного.

Из 12 подопытных животных на протяжении 48 дней погибло шесть и осталось в живых тоже шесть.

On the Toxicity of the Complex Acetate Compound of Uranium

E. I. Ivanyuk-Beluga and B. A. Roitrub

Summary

Administration of sodium carbonate may be a means of protecting the organism against uranium poisoning.

Animals were given regular subcutaneous injections of 4 ml of a 1 per cent sodium carbonate solution during six days before introducing a complex acetate compound of uranium and during 17 days after administration. A single dose of 12 mg of uranium acetate complex per kg of body weight was injected subcutaneously.

Of the 12 experimental animals six died in the course of 48 days and six survived.

У дослідженні було використано 12 експериментальних тварин. Шість з них отримували регулярні підкожні ін'єкції 4 мл 1%-ного розчину натрієвого карбонату протягом шести днів до введення уранової ацетатної комплексу та протягом 17 днів після введення. Одноразово вводили по 12 мг комплексу ацетату урану на 1 кг ваги тварини. Шість тварин померли протягом 48 днів, шість вижило.